

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 742 038**

②1 N° d'enregistrement national : **95 14426**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 B 17/16, 17/88, A 61 F 2/46

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 06.12.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 13.06.97 Bulletin 97/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LANDANGER LANDOS SOCIETE  
ANONYME — FR.

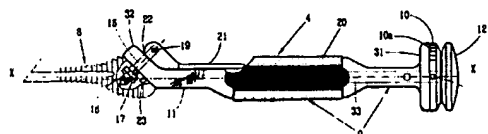
⑦2 Inventeur(s) : HOUSSARD PATRICK et ROUSSEL  
CHARLY.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET LAVOIX.

⑤4 MANCHE ORTHOPEDIQUE PORTE-RAPE OU PORTE-IMPLANT, ADAPTE POUR SUPPORTER UNE RAPE OU UN IMPLANT D'UN OS LONG TEL QU'UN HUMERUS.

⑤7 Le manche (7) comprend un corps allongé substantiellement rectiligne et qui est pourvu de moyens de fixation amovible (21, 16, 17, 18, 23) d'une râpe (8) ou d'un implant à l'une de ses extrémités et dans le prolongement de l'axe longitudinal général (XX) du corps; des moyens d'indexation angulaire (12, 10) sont prévus pour permettre de positionner la râpe (8) ou l'implant suivant un angle de rétroversion ou d'antéversion approprié par rapport à un plan de référence; dans le cas d'un implant huméral, ce manche est particulièrement avantageux par le fait qu'il permet au chirurgien d'introduire la râpe ou l'implant, avec l'orientation angulaire voulue, par l'une quelconque des trois voies d'accès possibles.



FR 2 742 038 - A1



La présente invention a pour objet un manche orthopédique porte-râpe ou porte-implant, adapté pour supporter soit une râpe de préparation du canal médullaire d'un os long tel qu'un humérus pour la pose d'un implant, soit ledit implant pour son introduction dans le canal médullaire.

On sait que pour introduire dans le canal médullaire d'un humérus une râpe ou un implant huméral il existe trois voies d'accès possibles : la voie delto-pectorale, la voie trans-acromiale, et la voie trans-delloïdienne.

Jusqu'à présent aucun des ancillaires utilisés pour mettre en place une râpe ou un implant huméral ne permet d'utiliser l'une quelconque de ces trois voies d'accès, ce qui peut entraîner des difficultés opératoires pour le chirurgien.

L'invention a donc pour but de proposer un manche orthopédique indifféremment porte-râpe ou porte-implant qui, dans le cas d'un implant huméral, puisse être utilisé par l'une quelconque des trois voies d'accès pour la préparation du canal médullaire d'un humérus et pour la pose d'un implant.

Conformément à l'invention, le manche orthopédique comprend un corps allongé substantiellement rectiligne et qui est pourvu de moyens de fixation amovible d'une râpe ou d'un implant à l'une de ses extrémités et dans le prolongement de l'axe longitudinal général du corps.

Le fait que le manche soit sensiblement rectiligne et que la râpe ou l'implant puissent être fixés dans le prolongement de ce corps rectiligne permet d'aborder le canal médullaire d'un humérus par l'une au choix des trois voies d'accès précitées, ce qui facilite considérablement l'intervention chirurgicale.

Suivant une caractéristique de l'invention, le manche est pourvu de moyens d'indexation angulaire permettant de positionner la râpe ou l'implant suivant un angle de rétroversion ou d'antéversion choisi par rapport à un plan de référence.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le corps comporte deux parties pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour de l'axe longitudinal du corps, à savoir une première partie pouvant porter à son extrémité la râpe ou l'implant et une seconde partie sur laquelle peut être fixée une tige perpendiculairement à l'axe longitudinal, en définissant avec ce dernier un plan de référence par rapport auquel peuvent tourner ladite première partie et la râpe ou l'implant pour les positionner angulairement en rétroversion ou antéversion suivant un angle déterminé.

Suivant une particularité de l'invention, ladite seconde partie porte une graduation angulaire de réglage de l'angle d'antéversion ou de rétroversion, un repère de lecture de cet angle est prévu sur la première partie au voisinage de la graduation angulaire, et la tige peut être enfoncée dans ladite seconde partie dans l'un ou l'autre de deux trous diamétralement opposés.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés qui en illustrent deux formes de réalisation à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en élévation schématique d'un mode de réalisation du manche orthopédique visé par l'invention et du bras d'un patient, en vue de la pose d'un implant huméral.

La figure 2 est une vue schématique en plan du

manche et du bras du patient de la figure 1.

La figure 3 est une vue en élévation longitudinale d'un premier mode de réalisation de l'invention dans lequel une râpe est fixée au manche orthopédique.

5 La figure 4 est une vue en coupe transversale suivant 4/4 de la figure 5, la tige ayant son extrémité introduite dans le corps.

La figure 5 est une vue en élévation longitudinale analogue à la figure 3 d'un second mode de réalisation du manche orthopédique selon l'invention, dans lequel ce  
10 manche est adapté pour porter un implant huméral.

La figure 6 est une vue en élévation latérale suivant la flèche 6 de la figure 4.

On voit aux figures 1 et 2 un patient 1 dont un  
15 bras gauche 2 est replié en formant, avec l'avant-bras 3 placé à l'horizontale, un plan général sensiblement vertical (le patient étant supposé debout ou assis avec son bras en appui).

Le manche orthopédique 4 selon l'invention est  
20 adapté pour pouvoir porter soit une râpe 8 (Fig.3) soit un implant, notamment un implant huméral 5 (Fig.1 et 5).

Ce manche orthopédique comprend un corps allongé substantiellement rectiligne, d'axe longitudinal général XX et qui est pourvu de moyens d'indexation angulaire permettant de positionner la râpe 8 ou l'implant 5 suivant  
25 un angle de rétroversion R ou d'antéversion A (Fig.2) choisi par rapport à un plan de référence P. Ce dernier est lui-même défini par l'axe longitudinal XX et une tige 6 pouvant être montée à une extrémité du manche 4 perpendiculairement à celui-ci d'une manière qui sera explicitée  
30 ci-après.

Le plan ainsi défini est positionné dans le plan général du bras replié 2, 3 pour la pose de l'implant 5

dans l'humérus, le plan général du bras et du manche 4 ainsi que de la tige 6 formant le plan de référence P.

Le corps constituant le manche comprend deux parties pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour de l'axe longitudinal XX du corps : à savoir une première partie tubulaire 9 pouvant porter à son extrémité 11 la râpe 8 ou l'implant 5, et une seconde partie 10 sur laquelle peut être fixée la tige 6 perpendiculairement à l'axe XX.

La première partie 9 comporte une partie centrale sensiblement cylindrique 20, de diamètre supérieur à celui des deux extrémités de la partie 9 et formant une poignée de préhension manuelle pour le chirurgien. La seconde partie 10 est constituée, dans l'exemple représenté, par une pièce en forme générale de disque, monté rotatif sur un flasque terminal 31 de la partie 9, et qui porte une graduation angulaire 14 de réglage des angles d'antéversion A ou de rétroversion R. Dans l'exemple décrit, la graduation 14 indique des angles échelonnés de 0 à +60° (antéversion) et -60° (rétroversion), ces graduations étant portées sur une extrémité tronconique de la partie rotative 10. Cette extrémité tronconique est entourée par un bord cylindrique portant une série de traits 10a de repères disposés en regard des chiffres de la graduation 14, ce bord cylindrique appartenant à la partie 10. Enfin un repère 15 constitué par exemple par un trait, est agencé sur le flasque terminal 31 à un emplacement tel que ce repère 15 se trouve dans le plan défini par l'axe longitudinal XX et une partie terminale coudée 32 prolongeant l'extrémité 11 de la partie 9. Le plan ainsi défini est le plan médian longitudinal de la râpe 8 ou de l'implant 5.

Par ailleurs deux trous 30 sont ménagés à des

extrémités diamétralement opposées de la seconde partie 10 du manche 4, le diamètre défini par ces deux trous 30 étant perpendiculaire au diamètre de la partie cylindrique 10 passant par la graduation 0 (Fig.4). Ainsi, lorsque la graduation 0 se trouve en regard du repère 15, le plan de référence défini par la tige 6 et l'axe longitudinal XX forme un angle droit avec le plan général de la râpe 8 ou de l'implant 5 et l'axe XX, ce plan passant également par le repère 15.

La tige 6 peut être fixée dans un trou 30 par tout moyen approprié, par exemple par une extrémité filetée venant se visser dans un taraudage correspondant de l'un des trous 30. Le montage de la tige 6 dans l'un de ceux-ci correspond au bras droit et le montage dans le trou opposé correspond au bras gauche. A la figure 1, la position du repère 15 par rapport à un trou 30 correspond à une rotation de 30° dans le sens horaire de la partie 9 du manche 4 et de l'implant 5.

Le manche 4 est pourvu d'un système de rotation relative des parties 9 et 10 autour de l'axe XX par pas déterminés, au moyen par exemple d'une bille poussée par un ressort, logée dans la partie 10 ou dans le flasque 31 et pouvant venir se loger dans l'une des encoches d'une série d'encoches ménagées en regard sur la paroi intérieure du flasque 31 ou de la partie 10. Ces pas de rotation correspondent alors aux traits successifs 10a, une encoche pouvant être prévue en regard de chaque trait 10a. Dans la réalisation représentée, les traits 10a sont espacés de 10°, de sorte qu'un sur deux se trouve en regard des chiffres de graduation 0, 20, 40, 60.

Ce système de bille poussée par ressort et coopérant avec des encoches est connu en soi et n'a pas été représenté.

Dans le mode de réalisation représenté à la Fig.3, le manche orthopédique 4 est spécialement adapté pour pouvoir être solidarisé avec une râpe 8 et par une liaison mécanique appropriée.

5           Ainsi, dans le mode de réalisation représenté, cette liaison comporte un élément mâle 16 monté rotatif et coulissant à travers la partie terminale 32. Cet élément 16 porte un organe d'accrochage 17 adapté pour venir se loger dans un évidement correspondant 18 de la râpe 8.  
10   L'élément mâle 16 est articulé autour d'un axe 19 sur un levier manuel 21 de verrouillage-déverrouillage de la râpe 8 sur l'extrémité du corps, par rotation et déplacement en translation de l'organe d'accrochage 17 dans l'évidement 18 selon un système type baïonnette.

15           A cet effet l'extrémité du levier 21 articulée sur l'élément mâle 16 forme une came excentrée 22 coopérant avec la surface de l'extrémité 11 du corps 7, afin d'entraîner l'élément mâle 16 en translation lors de manoeuvres de rotation du levier 21 par rapport audit élément  
20   mâle 16, autour de l'axe d'articulation 19. Complémentairement, des rotations du levier 21 autour de l'axe longitudinal de l'élément 16, qui passe par l'axe d'articulation 19, font tourner l'élément d'accrochage 17 autour de l'axe longitudinal de l'élément 16. De ce fait, l'élément  
25   d'accrochage 17 peut être positionné et verrouillé ou au contraire déverrouillé et extrait de son logement 18 par des manoeuvres appropriées de rotation et de translation de l'élément 16.

30           Un téton 23 de centrage anti-rotation pour la râpe 8 est fixé à l'extrémité de la seconde partie 11 du corps 7 et peut être introduit dans un logement complémentaire de la râpe 8.

Le manche 4 est complété par une tête 12 juxtapo-

sée axialement à la partie graduée 10 et solidarisé avec la partie 9 par un axe 33 fixé à la partie 9 par tout moyen approprié non représenté.

5 Une fois la râpe 8 fixée à l'extrémité 11 du manche 4, de manière que son plan médian longitudinal se trouve confondu avec le plan défini par le repère 15 et l'axe XX, le chirurgien complète le manche en introduisant la tige 6 dans le trou 30 approprié selon qu'il s'agit d'un humérus droit ou gauche. Puis il place l'ensemble  
10 constitué par le manche 4 équipé de la râpe 8 et de la tige 6 dans le plan général du bras du patient, la râpe 8 étant à peu près parallèle à l'humérus. D'une main il maintient la tige 6 dans ce plan de référence P (Fig.2) et de l'autre il fait tourner la poignée 20, donc l'ensemble  
15 de la partie 9 et de la râpe 8, autour de l'axe longitudinal XX, lequel reste dans sa position initiale, dans le plan de référence. Cette rotation a pour résultat de déplacer le flasque 31 et son repère 15 en regard de la graduation 14 jusqu'à ce que le repère 15, initialement  
20 situé en regard du 0 de la graduation 14, parvienne à la valeur angulaire d'antéversion ou de rétroversion choisie, par pas successifs de 10° correspondant aux intervalles entre deux traits 10a.

25 Au terme de ces manoeuvres la râpe 8 est correctement positionnée angulairement et peut donc être introduite dans le canal médullaire de l'humérus par la voie d'abord choisie par le chirurgien.

Dans la seconde forme de réalisation de l'invention, illustrée à la Fig.5, le manche orthopédique 4 est  
30 spécialement adapté pour porter un implant huméral 5. Il diffère du précédent par les moyens de fixation de l'implant 5 à la partie terminale 32. Dans l'exemple représenté, ces moyens comportent un plot terminal 24, faisant



saillie de la surface de la partie terminale 32 et adapté pour pouvoir être introduit dans un logement complémentaire 25 de l'implant huméral 5. Complémentairement, un doigt 26 antirotation de l'implant 5 par rapport au manche 4 peut être reçu dans un trou borgne correspondant de l'implant 5. Ce doigt constitue l'extrémité d'une tige axiale 27 s'étendant à l'intérieur de la première partie 9 du manche et pourvue d'une tête terminale 12 saillant axialement au-delà de la seconde partie 10. La tête 12 permet de manoeuvrer le doigt 26 pour le placer en saillie par rapport à la surface de la partie 32 ou au contraire pour l'escamoter à l'intérieur de celle-ci. La tête 12 du manche 4 de la Fig.5 est similaire à la tête 12 de la Fig.3.

Pour permettre de placer le doigt 26 en saillie ou au contraire de l'escamoter dans l'extrémité 11, la tige 27 peut comporter comme représenté une portion filetée 27a, adaptée pour venir se visser dans un alésage axial taraudé 28 complémentaire, ménagé dans la première partie 9.

Le positionnement angulaire de l'implant 5 en rétroversion R ou en antéversion A grâce au système d'indexation angulaire précédemment décrit (14, 10, 15) s'effectue de la même façon que pour celui de la râpe 8.

Une fois l'implant 5 mis en place dans l'humérus, le chirurgien en sépare le manche 4 en dévissant la tête 12 jusqu'à escamotage du doigt 26, ce qui permet d'extraire le plot 24 du logement 25.

Un avantage essentiel du manche orthopédique qui vient d'être décrit est qu'il permet, grâce à sa forme essentiellement rectiligne, de poser une râpe ou un implant huméral par l'une quelconque au choix des trois voies d'accès mentionnées précédemment, ce qui n'était pas

## REVENDECATIONS

1. Manche orthopédique (4) porte-râpe (8) ou porte-implant (5), adapté pour supporter soit une râpe de préparation du canal médullaire d'un os long tel qu'un humérus pour la pose d'un implant, soit ledit implant pour son introduction dans le canal médullaire, caractérisé en ce qu'il comprend un corps allongé substantiellement rectiligne et qui est pourvu de moyens de fixation amovible d'une râpe (21, 19, 16...) ou d'un implant (24, 26) à l'une de ses extrémités et dans le prolongement de l'axe longitudinal général (XX) du corps.

2. Manche selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps est pourvu de moyens d'indexation angulaire (12, 10, 14, 15) permettant de positionner la râpe (8) ou l'implant (5) suivant un angle de rétroversion (R) ou d'antéversion (A) choisi par rapport à un plan de référence (P).

3. Manche selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps comprend deux parties pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour de l'axe longitudinal (XX) du corps, à savoir une première partie (9) pouvant porter à son extrémité (11) la râpe (8) ou l'implant (5) et une seconde partie (10) sur laquelle peut être fixée une tige (6) perpendiculairement à l'axe longitudinal (XX), en définissant avec ce dernier un plan de référence (P) par rapport auquel peuvent tourner ladite première partie et la râpe ou l'implant pour les positionner angulairement en rétroversion ou antéversion suivant un angle déterminé.

4. Manche selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite seconde partie (10) porte une graduation angulaire (14) de réglage de l'angle d'antéversion (A) ou de rétroversion (R), en ce qu'un repère (15) de lecture de

cet angle est prévu sur la première partie (9) au voisinage de la graduation angulaire, et la tige (6) peut être enfoncée dans ladite seconde partie (10) dans l'un ou l'autre de deux trous (30) diamétralement opposés.

5                    5. Manche selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite première partie (9) comporte une poignée (20) de préhension manuelle.

10                   6. Manche selon la revendication 4 et 5, caractérisé en ce que les dites première (9) et seconde (10) parties sont pourvues d'un système de rotation par pas déterminés, au moyen par exemple d'une bille poussée par un ressort, logée dans l'une desdites parties et pouvant venir se loger dans l'une des encoches d'une série d'encoches ménagée en regard sur la paroi intérieure de l'autre partie.

15                   7. Manche selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'extrémité (11) de ladite première partie (9) est équipée de moyens de liaison mécanique amovible avec une râpe (8), par exemple un élément mâle (16) monté rotatif et coulissant à travers ladite extrémité (11), portant un organe d'accrochage (17) adapté pour venir se loger dans un évidement (18) correspondant de la râpe, et en ce que cet élément mâle est articulé sur un levier manuel (21) de verrouillage-déverrouillage de la râpe sur l'extrémité du corps par rotation et déplacement en translation de l'organe d'accrochage (17) dans ledit évidement (18).

20                   8. Manche selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité du levier (21) articulée sur l'élément mâle forme une came excentrée (22) coopérant avec la surface de l'extrémité (11) de ladite première partie afin d'entraîner l'élément mâle (16) en translation lors de manoeuvres de rotation du levier par rapport audit élément

30

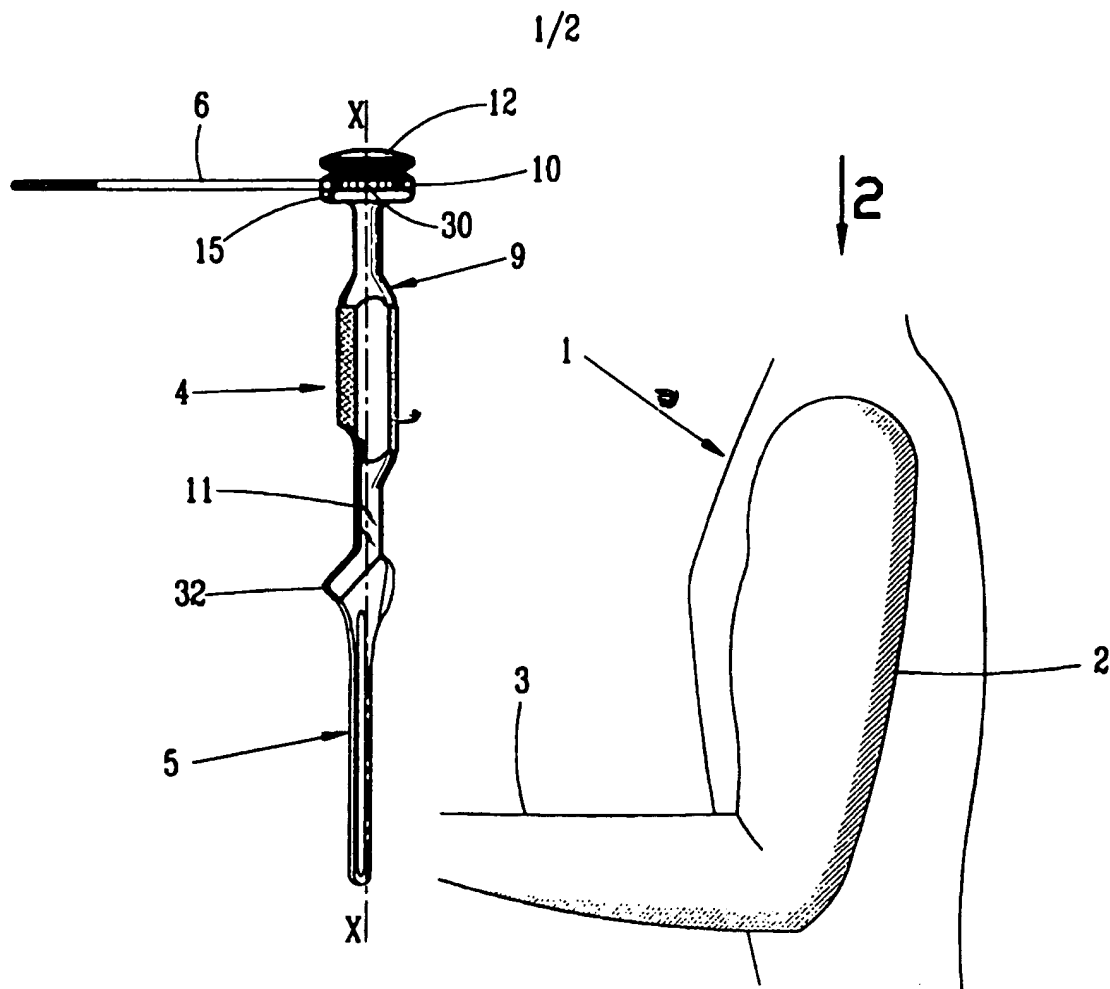
mâle.

5 9. Manche selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce qu'un téton (23) de centrage antirotation pour la râpe (8) est fixé à l'extrémité (11) de la première partie (9) du corps (7) et dimensionné pour pouvoir être introduit dans un logement complémentaire de la râpe.

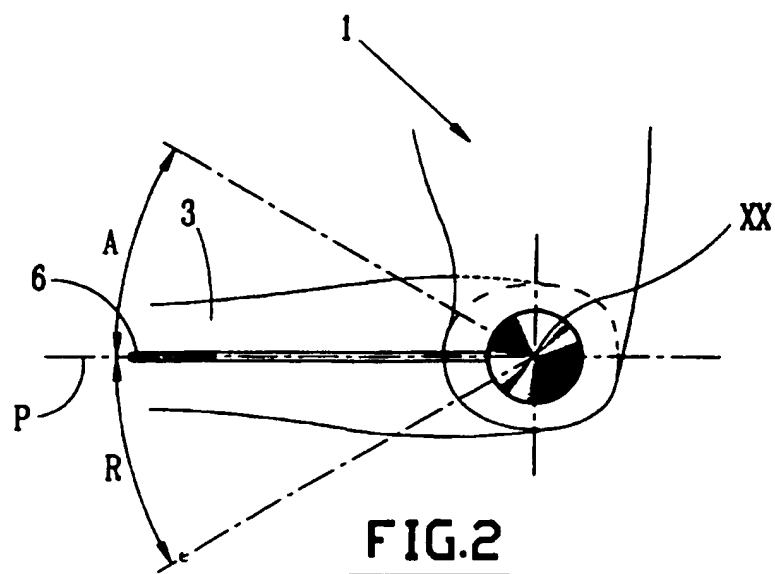
10 10. Manche selon l'une des revendications 3 et 4, dont ladite première partie (9) est équipée à son extrémité de moyens de support d'un implant (8), caractérisé en ce que lesdits moyens comportent un plot (24) adapté pour être introduit dans un logement complémentaire (25) de l'implant, ainsi qu'un doigt (26) antirotation de l'implant pouvant être reçu dans un trou borgne correspondant de l'implant, et en ce que ce doigt constitue l'extrémité d'une tige axiale (27) s'étendant à l'intérieur de ladite première partie (9), et pourvue d'une tête terminale (12) saillant axialement au-delà de ladite seconde partie (10) et permettant de manoeuvrer le doigt.

20 11. Manche selon la revendication 10, caractérisé en ce que la tige (27) comporte une portion filetée (27a) adaptée pour venir se visser dans un alésage axial taraudé (28) complémentaire, ménagé dans ladite première partie (9).

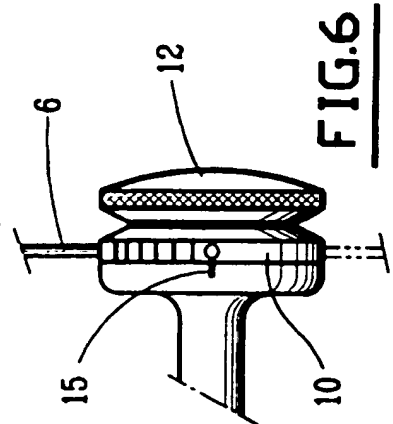
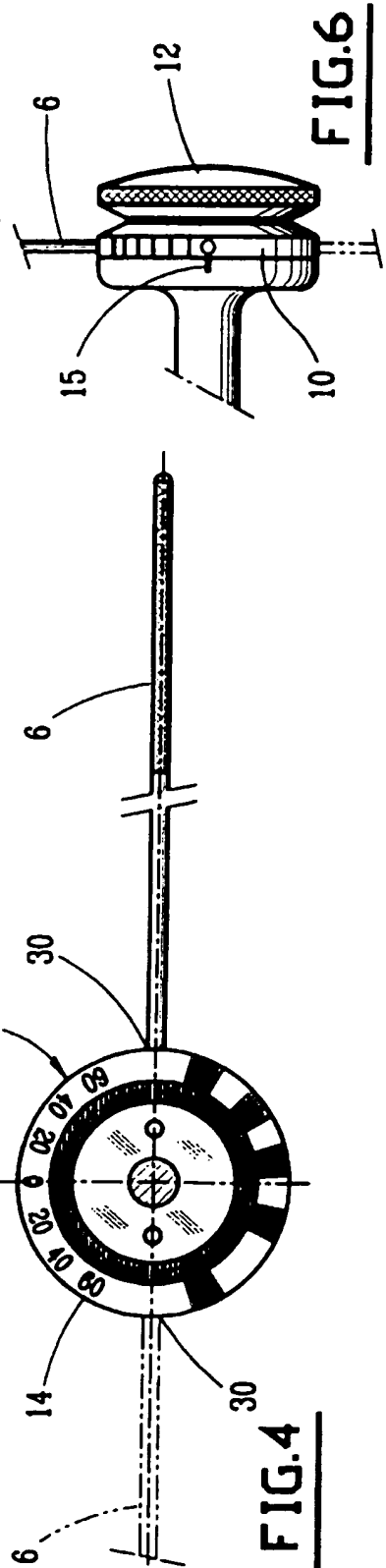
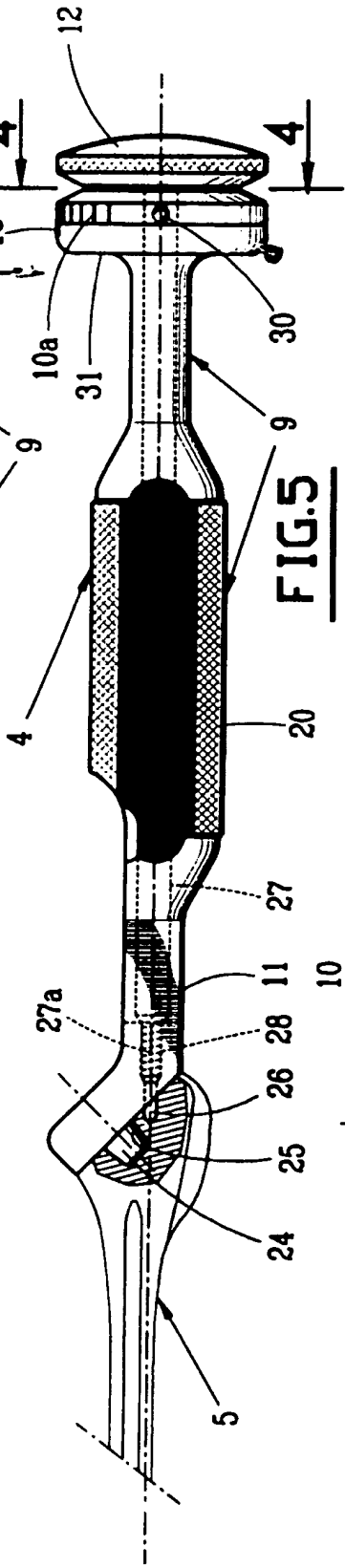
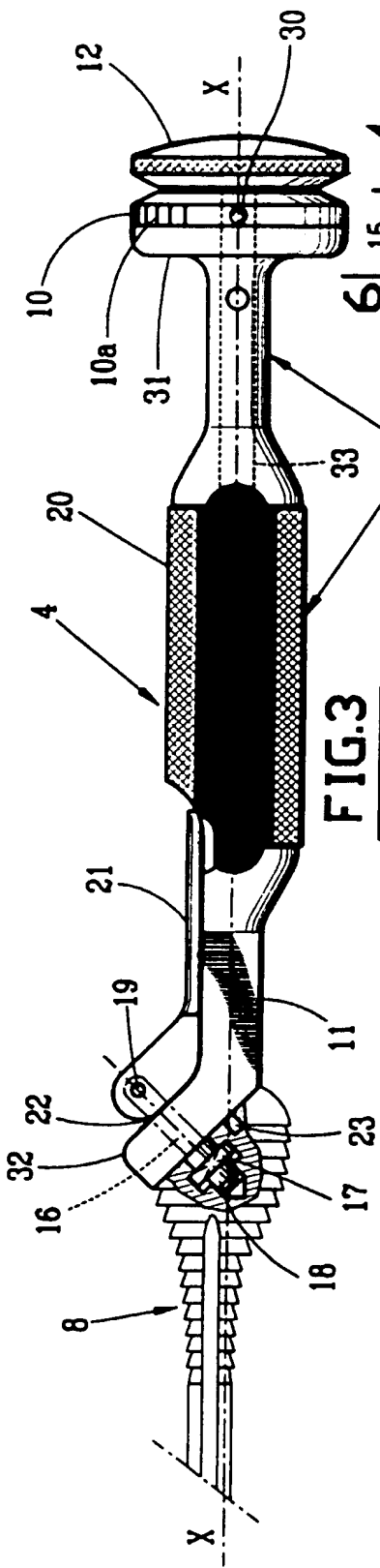
25



**FIG.1**



**FIG.2**



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 921 493 (J.D.WEBB ET J.J.MORR) * abrégé; figure 6 * * colonne 2, ligne 28 - ligne 43 * ---	1,7,9
X	EP-A-0 380 309 (SMITH & NEPHEW RICHARDS) * colonne 4, ligne 33 - ligne 42 * * colonne 4, ligne 56 - colonne 5, ligne 3 * * colonne 5, ligne 28 - ligne 50; figures 6,7,10 * ---	1,7,9
X A	FR-A-2 719 464 (MEDINOV) * abrégé; figures 1,2 * ---	1,7 2
X	US-A-5 409 492 (S.A.JONES ET AL.) * abrégé; figure 1 * ---	1,7
X A	FR-A-2 656 519 (M.CORNIC) * abrégé; figure 2 * ---	1 10
A	US-A-5 443 471 (G.SWAJGER) * abrégé; figures 1,5 * * colonne 3, ligne 54 - ligne 57 * * colonne 4, ligne 27 - ligne 42 * * colonne 4, ligne 49 - ligne 62 * ---	1,7-9
A	DE-A-26 21 666 (H.REIMER ET R.LYSELL) * figure 5 * -----	3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61B A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
1 Août 1996		Nice, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		